

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 55-045737

(43)Date of publication of application : 31.03.1980

(51)Int.Cl.

C08L 71/06

B22C 1/22

C08L 61/06

(21)Application number : 53-118976

(71)Applicant : RIGUNAITO KK

(22)Date of filing : 26.09.1978

(72)Inventor : YOSHIDA YASUSHI

IDE ISAMU

UEDA KIYOSHI

## (54) REFRACTORY BINDER

## (57)Abstract:

PURPOSE: A room temperature curing binder capable of hardening sintered and molded refractory aggregates in a short time, comprising a phenol having a phenolic OH group free from methylol group, furfuryl alcohol, and an organic or inorganic acid.

CONSTITUTION: A binder comprising (A) a monomer, oligomer, or polymer of a phenol having a phenolic hydroxyl group free from methylol group, (B) furfuryl alcohol or methyl-furfuryl alcohol, and (C) an organic or inorganic acid, e.g. phosphoric, sulfuric or sulfonic acid. An oligomer of phenol or cresol may be cited as (A).

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—45737

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
C 08 L 71/06  
B 22 C 1/22  
C 08 L 61/06

識別記号

庁内整理番号  
7919—4 J  
6919—4 E  
7455—4 J

⑭ 公開 昭和55年(1980)3月31日

発明の数 1  
審査請求 有

(全 3 頁)

⑮ 耐火物用バインダー

⑯ 特 願 昭53—118976

⑰ 出 願 昭53(1978)9月26日

⑱ 発 明 者 吉田綾  
大阪市西淀川区千舟1丁目4番  
62号リグナイト株式会社内

⑲ 発 明 者 井出勇  
大阪市西淀川区千舟1丁目4番

62号リグナイト株式会社内

⑳ 発 明 者 植田清  
大阪市西淀川区千舟1丁目4番  
62号リグナイト株式会社内

㉑ 出 願 人 リグナイト株式会社  
大阪市西淀川区千舟1丁目4番  
62号

㉒ 代 理 人 弁理士 石田長七

明 細 書

1. 発明の名称

耐火物用バインダー

2. 特許請求の範囲

(1) メチロール基をもたずフェノール性水酸基を有するフェノール類のモノマー、オリゴマーあるいはポリマーと、フルフリルアルコールと、有機酸または無機酸とから成る耐火物用バインダー。

3. 発明の詳細な説明

本発明は耐火性骨材を粘結成形し短時間で硬化させる常温硬化性のバインダーに関するものである。

従来よりフラン系樹脂が熱硬化性バインダーとしてすぐれていることが知られているが、通常は加熱硬化させており、これを常温で硬化させるには多量の酸性硬化剤を配合する必要がある上に硬化までに長時間を要した。すなわち、100%フラン樹脂、フェノール変性フラン樹脂あるいは尿素変性フラン樹脂は、既に生産工程において樹脂中

に数パーセント程度の縮合水がどうしても残り、また一方バインダーとして必要な低粘度を得るためには、ある程度の縮合水を樹脂中に残す必要があり、この縮合水の存在が硬化反応を妨げる大きな原因となっていた。本発明は上記の問題点を解決し、フラン系樹脂バインダーに速乾性を付与することにより、鋳型の成形あるいは溶鉱炉の爐材、目地材などの不定形耐火物の成形に適した耐火物用バインダーを提供することを目的とするものである。

本発明はフェノール、クレゾール、キシレノールなどフェノール性水酸基を有する化合物、あるいはそのオリゴマー、ポリマーなどが、フルフリルアルコールに可溶性でかつ酸性触媒下でフルフリルアルコールの水酸基と容易に縮合して高分子化を促進する点に着眼してなされたもので、フルフリルアルコールに上記フェノール類を加えて、これに有機酸または無機酸よりなる酸性硬化剤を加えて、常温で速やかに硬化する耐火物用バインダーを得たものである。フルフリルアルコールと

してはメチルフルフリルアルコールあるいはエチルフルフリルアルコールなどを用いても同等の効果が得られ、酸性硬化剤としてはリン酸、硫酸、スルホン酸などが用いられる。上記のようにして得られた混合物は水分を殆ど含んでおらず、また酸性硬化剤としても水溶液をできるだけ使用しないことが望ましい。

本発明による耐火物用バインダーは、フルフリルアルコールとフェノール類を常温で混合調整しておき、酸性硬化剤をあらかじめ添加混練した耐火性骨材に、使用直前に混合するものであり、酸性硬化剤はきわめて少量でよく、また低粘度であるから成型性が良いという利点がある。

溶鉱炉の補修材、あるいは種材などの不定形耐火物材料は、炉の稼働効率を落とさないために出来るだけ乾燥時間の短いことが望まれ、また成型作業の困難性からみて加熱を要するものは好ましくない。本発明によれば、後述の実施例で明らかなように、きわめて短時間に常温で乾燥硬化する耐火性骨材用バインダーが得られるのである。ま

(3)

でに保ち、含水状態のノボラック樹脂を得、これを減圧下160℃まで脱水、濃縮し、次にF.A.1000部を添加して完全に溶解せしめる。冷却して得られた液状物の粘度は25℃で3ポアズであつた。  
〔実施例3〕

上記実施例1の液状物を使用し鋳型の製作を試みた。硅砂（原州輸入砂 APS-FN58）100部に、酸性硬化剤としてパラトルエンスルホン酸0.5部および1部を予め50多エチレングリコール溶液としてそれぞれ添加し、ワールミックス型混砂機で1分間混合した後、液状物（バインダー）をそれぞれ2.5部宛添加し、更に2分間混合したのち抗圧力の試験片を作成し、一定時間後の抗圧力を測定した。表-1にその結果を掲げる。

（表-1）

	硬化剤量	抗 圧 力 Kg/cm <sup>2</sup>			
		0.5時間後	1時間後	2時間後	24時間後
実施例1	0.5部	38	50	50	50
	1.0部	48	50	51	50
2	0.5部	41	54	55	54
	1部	53	55	57	56
比較例※	0.5部	0	1.5	4	37
	1.0部	1	6	12	48

(6)

特開昭55-45737(2)

た本発明によれば、鋳造の分野においても、耐火骨材として硅砂を用い、鋳型の成形をきわめて短時間に行なうことができる。またこのとき、硬化時間を短縮するために多量の酸性硬化剤を配合する必要がないので、溶湯の凝固時に残留硬化剤により欠陥を生じたり、硅砂の再生利用を困難にしたり、あるいは廃棄物としての処理法が問題になるおそれもない。

次に本発明の具体的な内容を実施例により詳述する。（以下の実施例において、フルフリルアルコールをF.A.と略称する。）

〔実施例1〕

約80℃に加熱溶解している合成フェノールを20部と常温の液体であるF.A.100部をラボラ型簡易攪拌機で約10分間混合し完全に溶解した。液の粘度は25℃で0.8ポアズであつた。

〔実施例2〕

還流冷却器を有する攪拌反応器に、合成フェノール940部と37多ホルムアルデヒド水溶液568部、シュウ酸5部を仕込み、還流下3時間約100

(4)

※印の比較例は100多フラン樹脂市販品の一種を同条件でテストした。

この結果から24時間後の強度は大差ないが実使用可能な強度に達するのが極めて早く0.5時間後には実使用可能な強度を発現しているのがわかる。

〔実施例4〕

実施例2の液状物を炭素質耐火物のバインダーとして試験した。

適度に粒度調整した人造黒鉛100部に酸性硬化剤としてキシレンスルホン酸2部および2部を予め50多キシレン溶液として添加し、ワールミックス型混練機で2分間混合した後、液状物（バインダー）をそれぞれ10部宛添加し、更に2分間混合して抗圧力の試験片を作成し、一定時間後の抗圧力を測定した。表-2にその結果を掲げる。

(6)

(表-2)

	硬化剤量	抗 圧 力 $R_p/ct$			
		0.5時間後	1時間後	2時間後	24時間後
実施例1	1.0部	81	119	150	155
	2.0	99	130	152	158
2	1.0	90	125	156	161
	2.0	108	131	160	165
比較例※	1.0	10	35	70	130
	2.0	15	45	92	150

※印の比較例は軟化点60℃のレゾール型固  
形フエノール樹脂(水分1%)500gをP.A.  
500gに溶解させた液状物を使用し同一条件  
でテストした。

上記結果からもわかるように、室温で手早く不  
焼成常温硬化煉瓦を作ることができた。

本発明品によれば、混練後1~2時間で既に比  
較例の24時間後をしのぐ結果が得られることが  
わかる。

代理人 弁理士 石 田 長 七